

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/T 692—2025

避寒旅游目的地气候资源评价技术规范

Technical specification for climate resource assessment of destination
for cold-proof tourism

2025 - 04 - 15 发布

2025 - 06 - 01 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 资料要求 1

 4.1 资料 1

 4.2 要求 2

5 评价指标及计算方法 2

 5.1 评价指标 2

 5.2 计算方法 2

6 评价方法 2

 6.1 等级划分 2

 6.2 指标统计 3

 6.3 综合评价 3

附录 A（规范性） 评价指标、阈值和评价等级表 4

附录 B（规范性） 部分统计值计算方法 7

参考文献 8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省气象局提出并归口。

本文件起草单位：海南省气候中心、海南省五指山市气象局、海南省保亭黎族苗族自治县气象局。

本文件主要起草人：张明洁、张京红、张亚杰、林绍伍、杨静、王立宏、陈璇、吴英泰、范美楷。

避寒旅游目的地气候资源评价技术规范

1 范围

本文件规定了避寒旅游目的地气候资源评价的资料要求、评价指标及计算方法、评价方法。
本文件适用于海南岛避寒旅游目的地气候资源评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

QX/T 570-2020 气候资源评价 气候宜居城镇
QX/T 702 地面气象自动观测规范 总则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

避寒旅游 cold-proof tourism

以目的地温暖舒适气候为主要吸引条件，开展的旅行游览活动。

3.2

气候资源 climate resource

在一定的经济技术条件下，能为人类活动提供可利用的气候要素中的物质、能量。

注：包括太阳能资源、热量资源、水资源、生态气候资源和风资源。

[来源：QX/T 593-2020，定义3.2]

3.3

气候平均值 climatological normal

常年值

最近连续3个整年代的气象要素平均值。

注：按照世界气象组织（WMO）的相关规定，每年代更新一次，即2021年—2030年期间，采用1991年—2020年的平均值作为其常年值，依此类推。

[来源：QX/T 570，定义3.2]

3.4

参证气象站 reference meteorological station

气象分析计算所参照或引用的具有长年代气象观测数据的国家气象观测站。

[来源：QX/T 469-2018，定义3.2]

4 资料要求

4.1 资料

气温、降水、风、湿度、气压等基本气象要素和强对流等天气现象及其统计量。

4.2 要求

评价地域宜具有不少于10年的长时间序列气象资料。当无法获取所需气象资料时，可依次使用下列替代方案：

- a) 使用符合 [QX/T 702]要求的观测资料；
- b) 使用参证气象站的气象资料订正；
- c) 使用大气再分析数据，例如 CRA-40，ERA5 等。

5 评价指标及计算方法

5.1 评价指标

5.1.1 评价指标由3项一级指标、13项二级指标、24项三级指标构成，具体内容按附录A执行。

5.1.2 一级指标评价目的和内容如下：

- 避寒气候条件，评价一地气候的避寒旅游优势，由气温、降水、湿度和风等二级指标构成；由日平均气温、适宜平均气温（ $15 \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$ ）日数同期占比、日平均最低气温、日最低气温 $>10^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比、日平均最高气温、日最高气温 $>22^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比、平均气温日较差、平均气温日较差 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比、适宜降水（ $0.1\text{mm} \leq R < 10.0\text{mm}$ ）日数同期占比、日平均相对湿度、适宜湿度（ $40\% \leq H \leq 80\%$ ）日数同期占比、适宜风（ $1.5\text{m/s} < V \leq 7.9\text{m/s}$ ）日数同期占比、无降水日数同期占比、大气含氧量（本站年平均大气压与标准大气压之比）等三级指标构成；
- 旅游气候舒适性，评价一地人体对避寒、度假、旅游气候条件的舒适感受，由无降水日数、大气含氧量、人体舒适度指数、气候度假指数和气候旅游指数二级指标构成；由舒适以上日数同期占比、很舒适以上日数同期占比、适宜以上日数同期占比、很适宜以上日数同期占比等三级指标构成；
- 旅游气候不利条件，评价一地气候对避寒旅游的不利影响，由气温、降水、风和天气现象等二级指标构成；由低温（ $T_{\min} \leq 5^{\circ}\text{C}$ ）日数同期占比、大雨（ $R \geq 25.0\text{mm}$ ）日数同期占比、强风（ $V_{\max} \geq 10.8\text{m/s}$ ）日数同期占比、强对流（冰雹、雷暴、龙卷、飚线合计）日数同期占比等三级指标构成。

5.2 计算方法

- 5.2.1 评价时段宜冬季（12月—次年2月）或冬季各月（12月、次年1月、次年2月）。
- 5.2.2 涉及气象要素的评价指标，以常年值作为指标值。
- 5.2.3 资料年代不满足常年值计算要求的，以多年平均值作为指标值。
- 5.2.4 将气象要素连续10年及其以上的平均值作为其多年平均值，多年平均值计算方法按附录B执行。
- 5.2.5 人体舒适度指数、气候度假指数和气候旅游指数计算按 QX/T 570-2020 的附录C执行。

6 评价方法

6.1 等级划分

- 6.1.1 避寒气候条件、旅游气候舒适性的指标划分为A（优）、B（良）、C（一般）三个等级。
- 6.1.2 旅游气候不利条件的指标划分为A（低影响）、B（中等影响）、C（高影响）三个等级。

6.2 指标统计

6.2.1 优良率指三级指标为 A 和 B 的累计项数除以参与统计的总项数，以百分数表示。

6.2.2 优率指三级指标为 A 的累计项数除以参与统计的总项数，以百分数表示。

6.3 综合评价

6.3.1 等级阈值和评价等级按附录 A 执行。

6.3.2 避寒旅游目的地气候资源评价条件：

——表 A.1 中所有三级指标的合计优良率 $\geq 70\%$ ；

——优率 $\geq 50\%$ ；

——避寒气候条件中气温三级指标的优率 $\geq 50\%$ 。

附 录 A
(规范性)
评价指标、阈值和评价等级表

避寒旅游目的地气候资源评价各级指标、指标等级阈值和评价等级见表A. 1。

表 A. 1 评价指标、阈值和评价等级表

一级指标	二级指标	序号	三级指标	单位	指标等级阈值	评价等级
3 避寒气候条件	气温	1	日平均气温	℃	≥ 18	A
					$[15, 18)$	B
					< 15	C
		2	适宜日平均气温 ($15 \leq T \leq 25^{\circ}\text{C}$) 日数同期占比	%	≥ 66	A
					$[33, 66)$	B
					< 33	C
		3	日平均最低气温	℃	≥ 14	A
					$[10, 14)$	B
					< 10	C
		4	日最低气温 $> 10^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比	%	≥ 87	A
					$[44, 87)$	B
					< 44	C
		5	日平均最高气温	℃	≥ 26	A
					$[22, 26)$	B
					< 22	C
		6	日最高气温 $> 22^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比	%	≥ 66	A
					$[33, 66)$	B
					< 33	C
		7	平均气温日较差	℃	≤ 8	A
					$(8, 10]$	B
					> 10	C
		8	平均气温日较差 $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 日数同期占比	%	≥ 70	A
					$[55, 70)$	B
					< 55	C

表 A.1 评价指标、阈值和评价等级表（续）

一级指标	二级指标	序号	三级指标	单位	指标等级阈值	评价等级
	降水	9	适宜降水（ $0.1\text{mm}\leq R<10.0\text{mm}$ ）日数同期占比	%	[22, 33]	A
					[11, 22) 或 (33, 50]	B
					<11 或 >50	C
	湿度	10	日平均相对湿度	%	[50, 70]	A
					[40, 50) 或 (70, 80]	B
					<40 或 >80	C
		11	适宜湿度（ $40\%\leq H\leq 80\%$ ）日数同期占比	%	≥ 66	A
					[50, 66)	B
					<50	C
	风	12	适宜风（ $1.5\text{m/s}<V\leq 7.9\text{m/s}$ ）日数同期占比	%	≥ 66	A
					[44, 66)	B
					<44	C
旅游气候 舒适性	无降水日数	13	无降水日数同期占比	%	≥ 55	A
					[38, 55)	B
					<38	C
	大气含氧量	14	大气含氧量（本站年平均大气压与标准大气压之比）	%	≥ 85	A
					[75, 85)	B
					<75	C
	人体舒适度指数	15	舒适以上日数同期占比	%	≥ 82	A
					[66, 82)	B
					<66	C
		16	很舒适以上日数同期占比	%	≥ 66	A
					[33, 66)	B
					<33	C
	气候度假指数	17	适宜以上日数同期占比	%	≥ 82	A
					[75, 82)	B
					<75	C
		18	很适宜以上日数同期占比	%	≥ 66	A
					[44, 66)	B

表 A.1 评价指标、阈值和评价等级表（续）

一级指标	二级指标	序号	三级指标	单位	指标等级阈值	评价等级
	气候旅游指数	19	舒适以上日数同期占比	%	<44	C
					≥82	A
					[66, 82)	B
					<66	C
		20	很舒适以上日数同期占比	%	≥66	A
					[33, 66)	B
					<33	C
旅游气候不利条件	气温	21	低温（ $T_{\min} \leq 5^{\circ}\text{C}$ ）日数同期占比	%	≤3	A
					(3, 10]	B
					>10	C
	降水	22	大雨（ $R \geq 25.0 \text{ mm}$ ）日数同期占比	%	≤3	A
					(3, 8]	B
					>8	C
	风	23	强风（ $V_{\max} \geq 10.8 \text{ m/s}$ ）日数同期占比	%	≤1	A
					(1, 7]	B
					>7	C
	天气现象	24	强对流（冰雹、雷暴、龙卷、 飑线合计）日数同期占比	%	≤17	A
					(17, 27]	B
					>27	C
注： T 表示日平均气温；R 表示日降水量；H 表示日平均相对湿度；V 表示日平均风速； $T_{\min}$ 表示日最低气温； $V_{\max}$ 表示日最大风速；[] 表示包含；（）表示不包含。						

附 录 B
(规范性)
部分统计值计算方法

常年值、多年平均值计算公式如下：

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n X_i$$

式中：

$\bar{X}$ ——常年值或多年平均值；

i ——年序号， $i=1, 2, \cdots, n$ ；

n ——资料年数，常年值 n 取 30，多年平均值 n （ $10 \leq n < 30$ ）取所需计算的年数；

X_i ——第 i 年的值。

参 考 文 献

- [1] T/CMSA 0018-2020 避寒气候宜居地评价.
 - [2] QX/T 469 气候可行性规范论证总则
 - [3] QX/T 593 气候资源评价 通用指标
 - [4] 段圣奎. 中国避寒旅游城市旅居养老环境评价研究[J]. 海南师范大学学报(自然科学版), 2021, 34(01): 90-97.
 - [5] 邓粒子, 保继刚. 中国避暑型与避寒型宜人气候的分布特征及差异[J]. 地理研究, 2020, 39(01): 41-52.
 - [6] 夏兆林, 谢辉钰, 黄翠仙, 等. 赤水市气候避寒地评价分析[J]. 中低纬山地气象, 2018, 42(01): 77-80.
 - [7] 黄宇宸. 中国避寒旅游目的地城市气候舒适度研究[D]. 上海师范大学, 2016.
 - [8] 陈慧. 中国避暑型与避寒型宜人气候的地域类型及其时空特征研究[D]. 南京信息工程大学, 2015.
-